

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



Rec'd PCT/PTO

15 MAR 2005



(43) 国際公開日  
2005 年 1 月 20 日 (20.01.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/006166 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 3/02, G03H 1/18, B31D 1/02  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/010025  
(22) 国際出願日: 2004 年 7 月 14 日 (14.07.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2003-196213 2003 年 7 月 14 日 (14.07.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 阿座上 実 (AZA-KAMI, Minoru) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市

谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 大川 浩正 (OOKAWA, Hirotada) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 植田 健治 (UEDA, Kenji) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

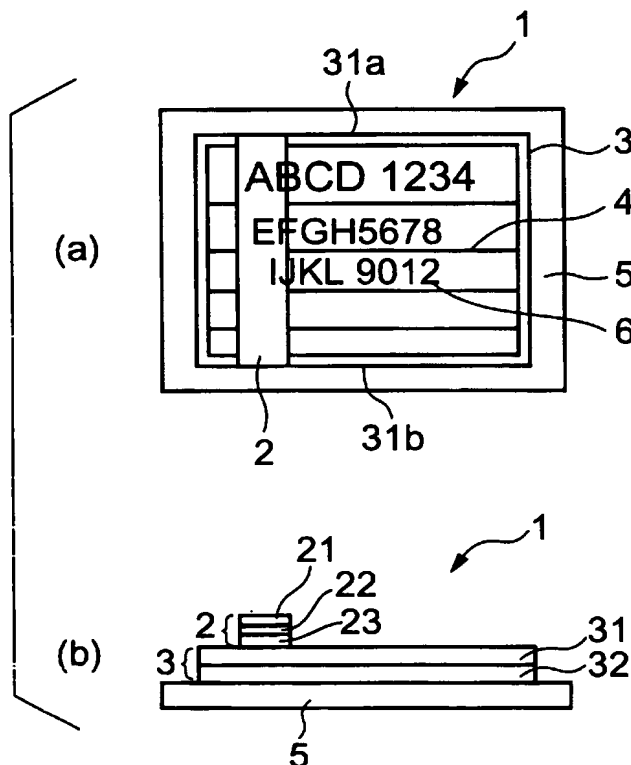
(74) 代理人: 吉武 賢次, 外 (YOSHITAKE, Kenji et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号 富士ビル 3 2 3 号 協和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: FORGERY PREVENTING LABEL AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(54) 発明の名称: 偽造防止用ラベルおよびその製造方法



(57) Abstract: A forgery preventing label (1), comprising a label base material (3) containing a base material sheet (31) and a volume hologram (2) containing a volume hologram layer (22) formed on the base material sheet (31). The volume hologram (2) is laminated on the label base material (3) starting at the upper side (31a) to the lower side (31b) thereof. The end face of the volume hologram (2) is positioned on a same vertical plane as the end face of the label base material (3). A recessed part (3a) may be formed in the surface of the label base material (3) at a position where the volume hologram (2) is installed. After the volume hologram (2) is copied by using a transfer sheet (10), both end faces of the volume hologram (2) in the longitudinal direction are punched out together with the label base material (3).

(57) 要約: 偽造防止用ラベル 1 は、基材シート 31 を含むラベル基材 3 と、基材シート 31 上に設けられた体積ホログラム層 22 を含む体積ホログラム 2 とを備えている。ラベル基材 3 の上辺 31a から下辺 31b まで体積ホログラム 2 が積層されている。体積ホログラム 2 の端面とラベル基材 3 の端面とが同一垂直面上にある。ラベル基材 3 の表面のうち体積ホログラム 2 が設けられている箇所に凹部 3a を形成していてもよい。転写シート 10 を用いて体積ホログラム 2 を写した後に、体積ホログラム 2 の長さ方向の両端面をラベル基材 3 ごと打抜く。

WO 2005/006166 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### 偽造防止用ラベルおよびその製造方法

#### 技術分野

- [0001] 本発明は、所定の事項が印字され、かつ、その真正性の識別が可能となる偽造防止用ラベルと、その製造方法に関するものである。

#### 背景技術

- [0002] 偽の商品を本物と装って販売したり、偽造・変造した証明書や金券を不正に行使する等の行為を防止する目的で種々の方策が考えられ、実行されている。古くから、シールを貼り付けて品物の真正性を識別することが行なわれている。特に干渉縞が微細な凹凸で記録されたレリーフホログラムが、量産性が優れていることから、このレリーフホログラムを用いて構成されたシール形式のものが真正性識別の手段として広く用いられている。
- [0003] 例えば、透明プラスチック基材の下面に、回折格子パターン形成層、スタンパーでエンボスされて形成された回折格子パターン(注;レリーフホログラム)、金属蒸着層、粘着剤層を順に積層し、基材の上面には情報記録部を設けたラベルが提案されている。(例えば、特許文献1参照。)

特許文献1:特開平11-305666号公報(第3頁、第1図)

- [0004] 特許文献1記載のラベルは、レリーフホログラムを有することにより、一応の偽造・変造に対する耐久性を有している。しかしながら、レリーフホログラムの製造方法自体は既に知られており、真正性を識別する手段として、偽造・変造に対して、より安全性の高いものが望まれている。また、特許文献1記載のラベルにおいては、下層の全面に金属蒸着層が積層されているために、全体が金属色を呈し、適用された情報記録部の見易さの点で問題がある。
- [0005] そこで、レリーフホログラムを体積ホログラムに変更して、体積ホログラムの持つ偽造・変造に対する高い抵抗性を利用することが考えられる。しかし、ラベル形式の体積ホログラムを被着体の一部に設けて印字を行なう場合、体積ホログラムのある箇所と無い箇所の境界で段差が生じるので、印字品質を損なう可能性もある。また、体積ホ

ログラムを転写シートを用いて転写しようとする、段差の点では改善されるものの、所定の形状に転写する(以降スポット転写という)ためには、転写時に体積ホログラムが所定の形状に切断される「箔切れ性」を確保する必要がある。

また、体積ホログラムが貼着されているか否かで真偽判定をすることになるので、確実にスポット転写されていることを何らかの方法で確認する必要があるが生じる。

### 発明の開示

- [0006] 従って本発明においては、体積ホログラムを用いて従来のレリーフホログラムの偽造・変造に対する耐久性を向上させて、より安全性を高めた偽造防止用ラベルを提供すること、および体積ホログラム層の形状を所定の形状とすることが可能な偽造防止用ラベルの製造方法を提供することを課題とするものである。
- [0007] 上記の課題は体積ホログラム層を転写シートの形態として用い、体積ホログラム層の四辺を裁断し、より好ましくは凹部を形成しておいて転写シートを転写することにより、上記の課題の解決を行なうことが可能となり、本発明に至った。この場合、「箔切れ性」の確保を考慮することなく、また転写の成否を確認する手段を特別に設けることなく、さらに全体の厚みを増加させることがない。
- [0008] 本発明は、基材シートと、基材シート表面上の一部に設けられた体積ホログラム層とを備え、体積ホログラム層は基材シートの一端部から他端部までリボン状に延び、基材シートの一端部において、この一端部の端面と体積ホログラム層の端面は同一平面上にあり、基材シートの他端部において、この他端部の端面と体積ホログラム層の端面は同一平面上にあることを特徴とする偽造防止用ラベルである。
- [0009] 本発明は、基材シートは、四角形状をなし、体積ホログラム層は、基材シートの一辺からこの一辺に対向する他辺に向って延びていることを特徴とする偽造防止用ラベルである。
- [0010] 本発明は、体積ホログラム層は、基材シート表面に感熱接着剤層または感圧接着剤層を介して設けられていることを特徴とする偽造防止用ラベルである。
- [0011] 本発明は、体積ホログラム層のうち、基材シートと反対側の面に保護層が設けられていることを特徴とする偽造防止用ラベルである。
- [0012] 本発明は、基材シート表面のうち、体積ホログラム層が設けられている部分は、体

積ホログラム層が設けられていない部分に対して引込み、凹部を形成することを特徴とする偽造防止用ラベルである。

[0013] 本発明は、基材シートの裏面に、粘着剤層を介して剥離性シートが設けられていることを特徴とする偽造防止用ラベルである。

[0014] 本発明は、剥離性シートは基材シートより大きな形状を有し、基材シートと、体積ホログラム層と、粘着剤層とにより積層体が構成され、剥離性シート上に複数の積層体が配置され、各積層体は略同一の所望平面形状を有し、互いに離間していることを特徴とする偽造防止用ラベルである。

[0015] 本発明は、体積ホログラム層上および／又は体積ホログラム層が設けられていない基材シート表面上に、印字が施されていることを特徴とする偽造防止用ラベルである。

この場合、体積ホログラム層上から体積ホログラム層が設けられていない基材シート表面上まで印字を施して割り印効果をもたせてもよい。

[0016] 本発明は、支持体シートに体積ホログラム層を剥離自在に積層することにより、リボン状転写シートを準備する工程と、基材シート上にリボン状転写シートを体積ホログラム層が基材シート側に向くようにして積層し、基材シート表面上に体積ホログラム層を転写する工程と、基材シートと積層ホログラム層とを所定形状に打抜く工程とを備えたことを特徴とする偽造防止用ラベルの製造方法である。

[0017] 本発明は、基材シート表面上に体積ホログラム層を転写する前に、基材シート表面に凹部を形成し、体積ホログラム層をこの凹部内に転写したことを特徴とする偽造防止用ラベルの製造方法である。

[0018] 本発明は、基材シートと積層ホログラム層とを所定形状に打抜いた後、体積ホログラム層上および／又は体積ホログラム層が設けられていない基材シート表面上に印字を施すことを特徴とする偽造防止用ラベルの製造方法である。

#### 図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の偽造防止用ラベルを示す図である。

[図2]本発明の偽造防止用ラベルの配列状態を示す図である。

[図3]本発明の偽造防止用ラベルの製造方法における体積ホログラム層の積層工程

を示す図である。

[図4]本発明の偽造防止用ラベルの製造方法における打抜きおよび打抜いた部分の除去の工程を示す図である。

[図5]本発明の偽造防止用ラベルの製造方法における基材シートの一部に凹部を形成して転写する工程を示す図である。

[図6]本発明の偽造防止用ラベルの製造方法における凹部を有する基材シートに転写した状態を示す図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0020] 図1は本発明の偽造防止用ラベルの1単位を示す図である。図2は本発明の偽造防止用ラベルに印字を施す前の形状を示す図である。図3および図4は本発明の偽造防止用ラベルの一つの製造方法の工程を示す図である。図5および図6は本発明の偽造防止用ラベルの他の製造方法の工程を示す図である。

[0021] 図1(a)(b)に示すように、本発明の偽造防止用ラベル1は、基材シート31と、基材シート31表面上に感熱接着剤層(または感圧接着剤層)23を介して設けられたホログラム体積層22と、ホログラム体積層22を覆う剥離性保護層21とを備えている。また基材シート31の裏面には、粘着剤層32を介して剥離シート5が設けられている。ここで、図1(a)は偽造防止用ラベルを示す平面図、図1(b)は偽造防止用ラベルを示す側面図である。基材シート31と、粘着剤層32とによってラベル基材3が構成され、剥離性保護層21と、体積ホログラム層22と、感熱接着剤層23とによって体積ホログラム2が構成される。

さらにラベル基材3の基材シート31の表面には必要に応じて項目名や印字枠4等が形成される。図1(a)において、横長の長方形ラベル基材3の上辺から下辺に向けて体積ホログラム2がリボン状に延びている。

[0022] また体積ホログラム2上から、体積ホログラム2が設けられていないラベル基材3表面上に渡って印字枠4内に印字6が施されている。

上述のように体積ホログラム層22を含む体積ホログラム2は、基材シート31を含むラベルに基材3の上辺(一端部)31aから下辺(他端部)31bへ向ってリボン状に延びている。

[0023] この場合、基材シート31を含むラベル基材3の上辺31aにおいて、ラベル基材3の端面と、体積ホログラム層22を含む体積ホログラム2の端面は同一垂直面上にある。またラベル基材3の下辺31bにおいて、ラベル基材3の端面と体積ホログラム2の端面は同一垂直面上にある。

この場合、剥離性シート5上に基材シート31を含むラベル基材3を積層し、さらにラベル基材3上にリボン状の体積ホログラム層22を含む体積ホログラム2を設け、上方から体積ホログラム2とラベル基材3を剥離性シート5を残して断裁する(半抜き)ことにより、ラベル基材3の上辺31aおよび下辺31bにおいてラベル基材3の端面と体積ホログラム2の端面を揃えて同一垂直面上にもってこることができる。

この場合、後述のように、剥離性シート5を残して、ラベル基材3と体積ホログラム2を断裁し、剥離性シート5上にラベル基材3と体積ホログラム2とからなる複数の積層体2、3を設けてもよい。

[0024] 図1により説明したラベル基材3の形状自体は、比較的一般的なものであるが、ラベル基材3の平面形状、項目名や印字枠4の形状、体積ホログラム2の大きさや積層される位置等は任意である。即ち、ラベル基材3の形状は四角形以外の多角形、円形もしくは楕円形等であってもよいし、これら以外の、例えば、星形等の任意の形状であってもよい。また、切り込み(バットカット)やミシン目が入っていてもよい。項目名は偽造防止用ラベル1の用途により必要な項目名から選ばれる。印字枠4は、印字位置の目標としての役割を有し、あるいは印字6を見やすくするものであるが、印字枠4は無くてもよい。体積ホログラム2は、その形成用素材が高価であるため、リボン状等の小面積であることが経済的には好ましいが、図1(a)(b)に図示の例より大きくてもよい。ただ体積ホログラム2上に施された印字6よりも、体積ホログラム2の無い箇所に施された印字6の方が見えやすいので、体積ホログラム2を小面積のものとし、印字6が施される箇所の一部に体積ホログラム2が配置されるよう積層する。

なお、体積ホログラム2は、観測者によりホログラム2が見える場所を任意に設計できるので、印字6を視認する際に、邪魔になりにくように設計する事もできる。すなわち、光源と観測者(眼の位置)がある一定の関係の時にホログラム2が見え、そこから外れると見えない様に出来る。このようにホログラム2に対する観測方向に天地があ

るため、ラベル基材3の印字6の方向から観測しやすいようにホログラム2を設けることもできる。

[0025] ここで、印字が施される箇所における体積ホログラム2が積層された箇所と積層されない箇所との間の段差は小さい方が好ましい。すなわち、圧力をかけて印字6を施したとしても、段差のある箇所では印字6が途切れるからである。実用上、段差は $20\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、より好ましくは $15\mu\text{m}$ 以下である。このような小さい段差を実現するには、ラベル基材3上に積層される体積ホログラム2の厚みを出来るだけ薄くすることが好ましく、実際にはその積層構造を構成する体積ホログラム層22、感熱接着剤層23、および剥離性保護層21の各々を薄くすることが好ましい。あるいは、体積ホログラム2の厚みを薄くするのに替えて、ラベル基材3のうち体積ホログラム2を積層する箇所に凹部3a(図5(a)(b))を形成しておき、ラベル基材3から突出する体積ホログラム2の高さを低くすることも好ましい。また、体積ホログラム2の厚みを薄くすること、および体積ホログラム2を積層する箇所に凹部3aを形成することの両方を行なうと、より一層小さい段差を実現することができる。

[0026] 図1に1単位を示した偽造防止用ラベル1は、図2(a)(b)に示すように、剥離性シート5上に、互いに区画された複数のラベル基材3が配列された複数単位からなるものであることが好ましい。図2(a)に示す偽造防止用ラベル1Aにおいては、剥離性シート5上に、図1を引用して説明したのと同様に印字枠4や体積ホログラム層2を有するラベル基材3が左右に2単位および上下方向に3単位の合計6単位が間隔をあけて配列されている。このような形態のものは、パソコンの出力用プリンタ等による出力用や、手書き用として好ましく用いられ、例示したように6単位を配列するのに限定されることはなく、適宜な単位数を配列することができる。

[0027] 図2(a)において、剥離性シート5はラベル基材3より大きな形状を有し、ラベル基材3と体積ホログラム2とから積層体2、3が構成されている。剥離性シート5上にこのようにして構成された積層体2、3が複数配置され、各積層体2、3は略同一の所望形状(四角形性)を有するとともに、互いに離間して配置されている。

図2(b)に示す偽造防止用ラベル1Bにおいては、図の上下方向に長い剥離性シート5上に、図1を引用して説明したのと同様に印字枠4や体積ホログラム層2を有す



るラベル基材3が上下方向に等間隔で配列されている。このような形態のものは、剥離性シート5として長さの長いものを準備し、剥離性シート5上にラベル基材3を多数配列し、これを巻き取ってロール状の形態として得られる。ラベル基材3に連続的に印字が施され、印字を施して得られる偽造防止用ラベル1Bは被着体に貼る機構を備えたラベラーに取付けて使用される。

- [0028] 本発明の偽造防止用ラベル1は、体積ホログラム2の厚みを薄くして段差を小さくする観点から、転写シートを用いた転写方式によって製造することが好ましく、これにより体積ホログラム2がプラスチックフィルム等により支持されたまま適用されることが防止される。偽造防止用ラベル1の各層を構成する素材、および各層の形成方法について以下説明する。
- [0029] ラベル基材3の基材シート31としては、各種の紙、プラスチックフィルム、発泡プラスチックフィルム、金属箔、不織布、もしくは織布等の単独、またはこれらから選ばれた任意の二以上の素材の積層シートを用いることができる。印字6を施す際のインキの吸収性、および印字6の下地としての隠蔽性を考慮すると紙を使用することが好ましい。プラスチックフィルムとしても、隠蔽性を考慮すると白色等のものが好ましいが、用途によっては透明や着色、ツヤ銀、ケシ銀のものであってもよい。基材シート31の厚みとしては、 $50\mu\text{m}$ 〜1mm程度が好ましいが、この範囲を超えてもよい。
- [0030] 基材シート31の表面、即ち、体積ホログラム2が適用される側は、何も設けなくてよいが、必要に応じて、印字6に対応した項目名や印字枠4を設けてあることが好ましい。あるいは、適宜な図柄や商標等をラベル基材3の各々に共通に設けてもよく、これらは、好ましくは印刷によって形成される。印字枠4は「枠」と言っても、必ずしも閉じた図形でなくてもよく、印字領域を示すための線のみで構成されたものであってもよく、線も実線のみならず点線等であってもよい。
- [0031] 粘着剤層32は、偽造防止用ラベル1を被着体に貼るためのものである。本来的には、粘着剤を素材とすることに限定されないが、貼る際の圧力のみでも十分な接着強度が得られ、比較的对象を選ばない意味で、粘着剤で構成することが好ましい。粘着剤としては一般的なものを用いることができ、例えば、アクリル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、またはこれらの共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、天然ゴム、カゼ

イン、ゼラチン、ロジンエステル、テルペン樹脂、フェノール系樹脂、スチレン系樹脂、クマロンインデン樹脂、もしくはポリビニルエーテル、シリコーン樹脂等からなるものが例示され、また、 $\alpha$ -シアノアクリレート系、シリコーン系、マレイミド系、スチロール系、ポリオレフィン系、レゾルシノール系、ポリビニルエーテル系等の接着剤が例示される。これらの粘着剤層の厚みとしては、 $4\mu\text{m}$ 〜 $20\mu\text{m}$ 程度が好ましい。

- [0032] 粘着剤層32を基材シート31に積層するには、基材シート31に直接に粘着剤を塗布することによってもよいが、次に説明する剥離性シート5の剥離性面に粘着剤層32を塗布したものを、その粘着剤層32側が基材シート31側となるようにして貼り合わせるによって行なうことが好ましい。
- [0033] 剥離性シート5としては、上記の粘着剤層32を構成する粘着剤との兼ね合いで選択したものを使用するが、ポリエチレンフィルムやポリプロピレンフィルム等の剥離性のあるポリオレフィン系フィルム、紙や適宜なプラスチックフィルムの表面にポリオレフィン系フィルムを積層したもの、もしくは紙や適宜なプラスチックフィルムの表面に、シリコーン樹脂もしくはフッ素樹脂等の剥離性樹脂の層、またはこれらの剥離性樹脂もしくはワックス等を剥離性成分として含有する樹脂の層が積層されたものを例示することができる。
- [0034] 剥離性シート5、粘着剤層32、および基材シート31が順に積層され、好ましくは項目名もしくは印字枠4が形成された基材シート31の表面に、体積ホログラム層22を積層する。体積ホログラム層22は、基材シート上31で直接に形成することも可能であるが、体積ホログラム転写シート10(図3(e))を用いた転写により形成することが好ましい。
- [0035] 体積ホログラム転写シート10は、原理的には、支持体シート9に剥離性保護層21、体積ホログラム層22、および感熱接着剤層23の各層からなる体積ホログラム転写層2が積層された積層構造(図3(e))を有する。
- [0036] 支持体シート9は、体積ホログラム転写シートを製造する際に、転写層の各層を形成するための基材であり、転写までの間、転写層の各層を保持し、転写時には転写層との界面で剥離し得るものである。従って、転写層2の各層を形成する際に各層形成用組成物中に含まれる溶剤で劣化することがなく、また、取扱い中に破断しない程

度の強度を有し、かつ、転写時にもたらされる熱と圧力、とりわけ、高温に耐えるものを選択し、使用することが好ましい。

[0037] 具体的な支持体シート9としては、プラスチックフィルム、金属箔、もしくは紙等が使用できるが、通常は、表面の平面性、引張り強度等の観点から、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム、ポリ塩化ビニル(PVC)フィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、セロハンフィルム、アセテートフィルム、ナイロンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリアミドフィルム、ポリアミドイミドフィルム、エチレン-ビニルアルコール共重合体フィルム、ポリメチルメタクリレート(PMMA)フィルム、ポリエーテルスルホンフィルム、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)フィルム等を用いることができ、支持体シートの厚みとしては、通常、5〜200  $\mu\text{m}$  程度、好ましくは10〜50  $\mu\text{m}$  である。必要に応じ、転写層の各層との転写までの間の密着性、および転写時の剥離性を調節するための層を設ける等してもよい。

[0038] 体積ホログラム2の剥離性保護層21は、支持体シート9の表面との間の剥離性を確保する層であり、かつ、転写後の転写各層の最表面に位置して、下層の体積ホログラム層22等を物理的、化学的に保護する保護層でもある。

[0039] 剥離性保護層21を構成する素材は、支持体シート9との接着性および転写時の剥離性を考慮して選択され、支持体シートがポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムである場合であれば、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、もしくはポリメタクリル酸メチル樹脂等のアクリル樹脂を挙げることができ、これらの樹脂を単独もしくは混合して用いて剥離性保護層21を形成することが好ましい。これらの樹脂には、剥離を確実にする目的で、ワックス等の剥離性の物質を配合して用いてもよい。

[0040] 上記のほか、剥離性保護層21を構成する素材としては、一般的な塗料やインキのバインダ樹脂として用いられる次のような樹脂の中から選択して用いることができる。即ち、ポリメタアクリル酸エステルまたはその部分加水分解物、ポリ酢酸ビニルまたはその加水分解物、ポリビニルアルコールまたはその部分アセタール化物、トリアセチルセルロース、ポリイソブレン、ポリブタジエン、ポリクロロブレン、シリコーンゴム、ポリスチレン、ポリビニルブチラール、ポリクロロブレン、ポリ塩化ビニル、塩素化ポリエチ

レン、塩素化ポリプロピレン、ポリ-N-ビニルカルバゾールまたはその誘導体、ポリ-N-ビニルピロリドンまたはその誘導体、スチレンと無水マレイン酸の共重合体またはその半エステル、アクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸、メタクリル酸エステル、アクリルアミド、アクリルニトリル、エチレン、プロピレン、塩化ビニル、もしくは酢酸ビニル等の共重合可能なモノマー群の少なくとも1つを重合成分とする共重合体等、またはそれらの混合物が用いられる。好ましくはポリイソブレン、ポリブタジエン、ポリクロロブレン、ポリビニルアルコール、またポリビニルアルコールの部分アセタール化物であるポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリ酢酸ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、もしくはポリメタアクリル酸エステル等、またはそれらの混合物が挙げられる。

[0041] 剥離性保護層21の形成は、上記の樹脂の1種類もしくは2種類以上と、ワックス、シリコーン等の剥離性の物質、剥離性保護層21の被膜を強化する樹脂もしくは添加剤、またはそのほかの添加剤と共に、溶剤もしくは希釈剤と共に混合して剥離性保護層形成用組成物を調製し、適宜なコーティング法を利用して支持体シート上に塗布し、塗布後、用いた剥離性保護層形成用組成物中の成分に応じて、乾燥、加熱、紫外線照射、もしくは電子線照射等により固化(もしくは硬化)させることにより行なう。剥離性保護層21の厚みは、体積ホログラム層転写シートではない通常の転写シートであれば、 $0.1\mu\text{m}$ 〜 $10\mu\text{m}$ であるが、本発明の偽造防止用ラベルを得る目的の場合、転写された転写層の合計厚みを減らすために、上限が $5\mu\text{m}$ であることがより好ましい。

[0042] 体積ホログラム層22は、物体光と参照光との干渉光を、その干渉縞の間隔よりも十分に厚みの厚い体積ホログラム記録用材料に記録したものである。体積ホログラム記録用材料としては、銀塩材料、重クロム酸ゼラチン乳剤、光重合性樹脂、もしくは光架橋性樹脂等からなる公知の体積ホログラム記録用材料を用いることができるが、体積ホログラム層22の製造の効率を考慮すると、光照射により重合する次の(1)もしくは(2)のタイプの体積ホログラム記録用材料がより好ましい。

[0043] (1)のタイプの体積ホログラム記録用材料は、このためのバインダ樹脂、光重合可能な化合物、光重合開始剤および増感色素からなる。

- [0044] (1)のタイプにおけるバインダ樹脂としては、ポリ(メタ)アクリル酸エステルもしくはその部分加水分解物、ポリ酢酸ビニルもしくはその加水分解物、アクリル酸もしくはアクリル酸エステル等の共重合可能なモノマーの少なくとも1つを重合成分とする共重合体またはそれらの混合物が用いられる。また、ポリイソブレン、ポリブタジエン、ポリクロロブレン、ポリビニルアルコールもしくはその部分アセタール化物であるポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体等、またはそれらの混合物が挙げられる。記録されたホログラムの安定化するために、加熱してモノマーを移動させる工程がある。このためには、バインダ樹脂は、ガラス転移温度が比較的低く、モノマーが容易に移動できるものであることが好ましい。
- [0045] 光重合可能な化合物としては、後述するような、1分子中に少なくとも1個のエチレン性不飽和結合を有する光重合、光架橋可能なモノマー、オリゴマー、プレポリマー、もしくはそれらの混合物を挙げることができ、例えば、不飽和カルボン酸もしくはその塩、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アルコール化合物とのエステル、または不飽和カルボン酸と脂肪族多価アミン化合物とのアミド結合物が挙げられる。
- [0046] 不飽和カルボン酸のモノマーの具体例としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、もしくはマレイン酸等を挙げることができる。また、ハロゲン化不飽和カルボン酸のモノマーの具体例として、2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロピルアクリレート、1H, 1H, 2H, 2H-ヘプタデカフルオロデシルアクリレート、もしくは2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロピルメタクリレート等を挙げることができる。
- [0047] 不飽和カルボン酸と脂肪族多価アルコール化合物とのエステルのモノマーの具体例としては、アクリル酸エステルとして、エチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、1, 3-ブタンジオールジアクリレート、テトラメチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリ(アクリロイルオキシプロピル)エーテル、もしくはトリメチロールエタントリアクリレート等を、メタクリル酸エステルとして、テトラメチレングリコールジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、もしくはトリメチロールプロパントリメタクリレート等を、イタコン酸エステルとして、エチレングリコールジイタコネー

ト、プロピレングリコールジイタコネート、1, 3-ブタンジオールジイタコネート、もしくは1, 4-ブタンジオールジイタコネート等を、クロトン酸エステルとして、エチレングリコールジクロネート、テトラメチレングリコールジクロネート、ペンタエリスリトールジクロネート、もしくはソルビトールテトラクロネート等を、イソクロトン酸エステルとして、エチレングリコールジイソクロネート、ペンタエリスリトールジイソクロネート、もしくはソルビトールテトライソクロネート等を、そしてマレイン酸エステルとして、エチレングリコールジマレエート、トリエチレングリコールジマレエート、ペンタエリスリトールジマレエート、もしくはソルビトールテトラマレエート等を挙げることができる。

[0048] また、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アミン化合物とのアミドのモノマーの具体例としては、メチレンビスアクリルアミド、メチレンビスメタクリルアミド、1, 6-ヘキサメチレンビスアクリルアミド、もしくは1, 6-ヘキサメチレンビスメタクリルアミドを挙げることができる。

[0049] 光重合開始剤としては、1, 3-ジ( $\alpha$ -ブチルジオキシカルボニル)ベンゾフェノン、3, 3', 4, 4'-テトラキス( $\alpha$ -ブチルジオキシカルボニル)ベンゾフェノン、N-フェニルグリシン、2, 4, 6-トリス(トリクロロメチル)S-トリアジン、3-フェニル-5-イソオキサゾロン、もしくは2-メルカプトベンズイミダゾール等を挙げることができ、また、イミダゾール二量体類等も挙げられる。光重合開始剤は、記録されたホログラムの安定化の観点から、ホログラム記録後に分解処理されるのが好ましい。例えば、有機過酸化物系にあっては、紫外線照射することにより、容易に分解されるので好ましい。

[0050] 増感色素としては、350〜600nmに吸収光を有するチオピリウム塩系色素、メロシアニン系色素、キノリン系色素、スチリルキノリン系色素、ケトクマリン系色素、チオキサンテン系色素、キサンテン系色素、オキシノール系色素、シアニン染料、ローダミン染料、チオピリウム塩系色素、ピリウムイオン系色素、ジフェニルヨードニウムイオン系色素等が例示される。なお、350nm以下、または600nm以上の波長領域に吸収光を有する増感色素があってもよい。

[0051] (1)のタイプの体積ホログラム記録用材料における光重合可能な化合物は、バインダ樹脂100部に対して10部〜1000部が好ましく、より好ましくは10部〜100部の割合で使用される。光重合開始剤は、バインダ樹脂100部に対して1部〜10部が好ま

しく、より好ましくは5部〜10部の割合で使用される。増感色素は、バインダ樹脂100部に対して0.01部〜1部が好ましく、より好ましくは0.01部〜0.5部の割合で使用される。なお、「部」は質量基準である。その他、体積ホログラム記録用材料の成分としては、例えば、可塑剤、グリセリン、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール及び各種の非イオン系界面活性剤、陽イオン系界面活性剤、もしくは陰イオン系界面活性剤が挙げられる。

[0052] 以上のバインダ樹脂、光重合可能な化合物、光重合開始剤および増感色素、並びに必要に応じ配合されるその他の成分は、必要に応じて、メチルエチルケトン、アセトン、もしくはシクロヘキサノン等のケトン系溶剤、酢酸エチル、酢酸ブチル、もしくはエチレングリコールジアセテート等のエステル系溶剤、トルエン、もしくはキシレン等の芳香族系溶剤、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、もしくはブチルセロソルブ等のセロソルブ系溶剤、メタノール、エタノール、もしくはプロパノール等のアルコール系溶剤、テトラヒドロフラン、もしくはジオキサン等のエーテル系溶剤、ジクロロメタン、もしくはクロロホルム等のハロゲン系溶剤等を使用して溶解もしくは分散させて、固形分が10%〜70% (質量基準) 程度の塗布液を調製する。

[0053] これらの塗布液を使用し、塗布対象のフィルムが枚葉(1枚毎のシート)のものであれば、バーコート、スピンコート、もしくはディッピング等により、また、塗布対象のフィルムがロール状の長尺のものであれば、グラビアコート、ロールコート、ダイコート、もしくはコンマコート等により塗布を行なって、いずれも塗布を行なった後、塗布液に合わせた乾燥ないし、硬化の手段を用いて固化させる。このようにして得られる体積ホログラム記録用材料の厚み(塗布対象となったフィルムの厚みを除く。)は、通常の転写シートであれば、 $0.1\mu\text{m}$ 〜 $50\mu\text{m}$ 、好ましくは $3\mu\text{m}$ 〜 $30\mu\text{m}$ であるが、本発明の偽造防止用ラベルを得る目的の場合、転写された転写層の合計厚みを減らすために、上限が $15\mu\text{m}$ であることがより好ましく、特に好ましくは上限が $10\mu\text{m}$ である。必要に応じ、フィルム上に塗布して得られる体積ホログラム記録用材料の上には、保護フィルムを貼着する。この保護フィルムとしては、厚みが $10\mu\text{m}$ 〜 $100\mu\text{m}$ 程度のポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリプロピレンフィルム、もしくはポリ塩化ビニルフィルム等の透明性が高く、平滑性が高い樹脂フィルムをゴムローラー等で貼り合わ

せるとよい。なお、体積ホログラム記録材料としては、市販品（例えば、デュポン社製の「オムニデックス801」等）を使用してもよい。

- [0054] (1)のタイプの体積ホログラム記録用材料に対しては、2光束のレーザ光を使用して記録する。レーザ光としては、例えばアルゴンレーザにおける514.5nm(6.0W)、488nm(4.8W)、もしくは457.9nm(0.9W)等の波長の光、クリプトンレーザにおける647.1nm(1.75W)、568.2nm(0.6W)、520.8nm(0.4W)、もしくは413.1nm(0.9W)等の波長の光、クリプトンレーザにおける350.7nm(1.0W)の波長の光、アルゴンレーザにおける351.1nm(1.0W)、もしくは368.8nm(1.0W)の波長の光、ネオンレーザ(50mW)における332.4nm(50mW)の波長の光、またはカドミウムレーザにおける325.0nm(15mW)の波長の光を使用することができる。
- [0055] このうちの一波長を取り出して、光重合開始剤を励起可能とする波長を使用して干渉縞を記録するか、物体光と参照光との干渉光を記録するか、もしくは、保護フィルムがある場合、保護フィルムを剥がしてから、体積ホログラム記録用材料に直接、体積ホログラムの原版を密着し、体積ホログラム記録材料の支持体フィルム(上記した塗布対象のフィルム)側からレーザを入射し、原版からの反射光と入射した光の干渉縞を記録し、体積ホログラムの情報を与える。
- [0056] その後、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、カーボンアーク、キセノンアーク、もしくはメタルハライドランプ等の光源を用い、0.1〜10,000mJ/cm<sup>2</sup>、好ましくは、10〜1,000mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線照射により光重合開始剤を分解する工程、及び加熱処理、例えば、120℃で120分の加熱により、光重合可能な化合物を拡散移動させる工程を順次経て、安定な体積ホログラムとして体積ホログラム層22を得ることができる。
- [0057] (2)のタイプの体積ホログラム記録用材料は、室温で液状であるカチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、特定の波長の光に感光してラジカル重合性化合物を重合させる光ラジカル重合開始剤系、および上記の特定の波長の光に対しては低感光性であり、別の光に感光してカチオン重合性化合物を重合させる光カチオン重合開始剤系からなる。ラジカル重合開始剤系には、ラジカル重合開始剤と増感剤が含まれており、光カチオン重合開始剤系には、酸発生剤等のカチオン重合開始剤が



含まれている。これらは、それぞれ1種類ずつ配合することもできるし、同様な効果をもたらすものを数種類配合してもよい。また、ラジカル重合開始剤、および光カチオン重合開始剤としては、別々のものを用いてもよいし、ラジカルと酸を両方とも発生させるものであれば、同じものを用いてもよい。

[0058] (2)のタイプの体積ホログラム記録用材料は、塗布対象のフィルムに塗布された後に、光ラジカル重合開始剤系が感光するレーザ光等の光を照射し(第1露光)、次いで光カチオン重合開始剤系が感光する上記レーザ光とは別の波長の光を照射する(後露光)ことによって、体積ホログラムが記録される。第1露光によりラジカル重合性化合物が重合し、その後、後露光を全面露光によって行なうことにより、光カチオン重合開始剤系を分解させ、分解によって発生するブレンステッド酸もしくはルイス酸によってカチオン重合性化合物が重合するものである。

[0059] カチオン重合性化合物としては、ラジカル重合性化合物の重合が終始比較的低粘度の組成物中で行なわれるように、室温で液状のものが用いられる。カチオン重合性化合物としては具体的に、ジグリセロールジエーテル、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル、1, 4-ビス(2, 3-エポキシプロポキシフルオロイソプロピル)シクロヘキサン、ソルビトールポリグリシジルエーテル、1, 6-ヘキサンジオールグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、もしくはフェニルグリシジルエーテル等がある。

[0060] また、ラジカル重合性化合物としては、分子中に少なくとも一つのエチレン性不飽和二重結合を有するものが好ましい。また、ラジカル重合性化合物の平均屈折率は、上記カチオン重合性化合物のそれよりも大きく、好ましくは0.02大きいとよく、小さいと屈折率変調が不十分となり好ましくない。ラジカル重合性化合物としては、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、スチレン、2-ブロモスチレン、フェニルアクリレート、2-フェノキシエチルアクリレート、2, 3-ナフタレンジカルボン酸(アクリロキシエチル)モノエステル、メチルフェノキシエチルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、もしくは $\beta$ -アクリロキシエチルヒドロゲンフタレート等がある。

[0061] 光ラジカル重合開始剤系は、ホログラム作成のための第1露光によって、活性ラジカルを生成し、活性ラジカルがラジカル重合性化合物を重合させる開始剤系であれ

ばよく、また、一般に光を吸収する成分である増感剤と活性ラジカル発生化合物や酸発生化合物を組み合わせ用いてもよい。ラジカル重合開始剤系における増感剤は、可視レーザ光を吸収するために色素のような有色化合物が用いられる場合が多いが、無色透明ホログラムとする場合にはシアニン系色素が好ましい。シアニン系色素は一般に光によって分解しやすいために、本発明における後露光、または室内光や太陽光の下に数時間から数日放置することにより、ホログラム中の色素が分解されて、可視域に吸収を持たなくなり、無色透明なホログラムが得られる。

[0062] シアニン系色素の具体例としては、アンヒドロ-3, 3'-ジカルボキシメチル-9-エチル-2, 2'-チアカルボシアニンベタイン、アンヒドロ-3-カルボキシメチル-3', 9'-ジエチル-2, 2'-チアカルボシアニンベタイン、3, 3', 9-トリエチル-2, 2'-チアカルボシアニン・ヨウ素塩、3, 9-ジエチル-3'-カルボキシメチル-2, 2'-チアカルボシアニン・ヨウ素塩、3, 3', 9-トリエチル-2, 2'-(4, 5, 4', 5'-ジベンゾ)チアカルボシアニン・ヨウ素塩、2-[3-(3-エチル-2-ベンゾチアゾリデン)-1-プロペニル]-6-[2-(3-エチル-2-ベンゾチアゾリデン)エチリデンイミノ]-3-エチル-1, 3, 5-チアジアゾリウム・ヨウ素塩、2-[[3-アリル-4-オキソ-5-(3-n-プロピル-5, 6-ジメチル-2-ベンゾチアゾリリデン)-エチリデン-2-チアゾリニリデン]メチル]-3-エチル-4, 5-ジフェニルチアゾリニウム・ヨウ素塩、1, 1', 3, 3, 3', 3'-ヘキサメチル-2, 2'-インドトリカルボシアニン・ヨウ素塩、3, 3'-ジエチル-2, 2'-チアトリカルボシアニン・過塩素酸塩、アンヒドロ-1-エチル-4-メトキシ-3'-カルボキシメチル-5'-クロロ-2, 2'-キノチアシアニンベタイン、もしくはアンヒドロ-5, 5'-ジフェニル-9-エチル-3, 3'-ジスルホプロピルオキサカルボシアニンヒドロキシド・トリエチルアミン塩等を挙げることができ、これらの1種以上を使用してよい。

[0063] シアニン系色素と組み合わせ用いてもよい活性ラジカル発生化合物としては、ジアリールヨードニウム塩類、あるいは2, 4, 6-置換-1, 3, 5-トリアジン類が挙げられる。高い感光性が必要なときは、ジアリールヨードニウム塩類の使用が特に好ましい。上記ジアリールヨードニウム塩類の具体例としては、ジフェニルヨードニウム、4, 4'-ジクロロフェニルヨードニウム、4, 4'-ジメトキシジフェニルヨードニウム、4, 4'-ジターシャリーブチルジフェニルヨードニウム、もしくは3, 3'-ジニトロジフェニルヨードニ

ウム等のクロリド、ブロミド、テトラフルオロボレート、ヘキサフルオロホスフェート、ヘキサフルオロアルセネート、ヘキサフルオロアンチモネート、トリフルオロメタンスルホン酸塩、9, 10-ジメトキシアントラセン-2-スルホン酸塩等を挙げることができる。また、2, 4, 6-置換-1, 3, 5-トリアジンの具体例としては、2-メチル-4, 6-ビス(トリクロロメチル)-1, 3, 5-トリアジン、2, 4, 6-トリス(トリクロロメチル)-1, 3, 5-トリアジン、2-フェニル-4, 6-ビス(トリクロロメチル)-1, 3, 5-トリアジン、2, 4-ビス(トリクロロメチル)-6-(p-メトキシフェニルビニル)-1, 3, 5-トリアジン、もしくは2-(4'-メトキシ-1'-ナフチル)-4, 6-ビス(トリクロロメチル)-1, 3, 5-トリアジンを挙げることができる。

[0064] 光カチオン重合性開始剤系は、第1露光に対しては低感光性で、第1露光とは異なる波長の光を照射した後露光に感光してブレンステッド酸あるいはルイス酸を発生し、カチオン重合性化合物を重合させるような開始剤系とするとよく、第1露光の間はカチオン重合性化合物を重合させないものが特に好ましい。光カチオン重合開始剤系としては、例えば、ジアリールヨードニウム塩類、トリアリールスルホニウム塩類、もしくは鉄アレン錯体類等がある。ジアリールヨードニウム塩類で好ましいものとしては、光ラジカル重合開始剤系で示したジアリールヨードニウムのテトラフルオロボレート、ヘキサフルオロホスフェート、ヘキサフルオロアルセネート、もしくはヘキサフルオロアンチモネート等がある。トリアリールスルホニウム塩類で好ましいものとしては、トリフェニルスルホニウム、もしくは4-ターシャリーブチルフェニルスルホニウム等がある。

[0065] 上記のほか、(2)のタイプの体積ホログラム記録用材料には、必要に応じて、バインダ樹脂、熱重合開始剤、シランカップリング剤、可塑剤、もしくは着色料等を併用してもよい。このうちバインダ樹脂は、ホログラム形成前の組成物の成膜性、膜厚の均一性を改善する場合や、レーザ光等の光の照射による重合で形成された干渉膜を後露光までの間、安定に存在させるために使用される。バインダ樹脂は、カチオン重合性化合物やラジカル重合性化合物と相溶性のよいものであればよく、例えば、塩素化ポリエチレン、ポリメチルメタクリレート、メチルメタクリレートと他の(メタ)アクリル酸アルキルエステルの共重合体、塩化ビニルとアクリロニトリルの共重合体、もしくは酢酸ビニル等がある。バインダ樹脂は、その側鎖もしくは主鎖にカチオン重合性基等の反

応性を有していてもよい。

- [0066] (2)のタイプの体積ホログラム記録用材料における上記各成分の割合(質量基準)は、カチオン重合性化合物は10部〜300部が好ましく、より好ましくは50部〜200部であり、ラジカル重合性化合物は10部〜300部が好ましく、より好ましくは50部〜200部であり、光ラジカル重合開始剤系は1部〜30部が好ましく、より好ましくは5部〜20部であり、光カチオン重合開始剤系は1部〜30部が好ましく、より好ましくは5部〜20部である。さらにバインダ樹脂を配合する場合には、上記の各成分の配合比において、バインダ100部を配合すればよい。
- [0067] 以上のカチオン重合性化合物、ラジカル重合性化合物、光ラジカル重合開始剤系、および光カチオン重合開始剤系、並びに必要なに応じて併用する他の成分は、必要に応じて、メチルエチルケトン、アセトン、もしくはシクロヘキサノン等のケトン系溶剤、酢酸エチル、酢酸ブチル、もしくはエチレングリコールジアセテート等のエステル系溶剤、トルエン、もしくはキシレン等の芳香族系溶剤、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、もしくはブチルセロソルブ等のセロソルブ系溶剤、メタノール、エタノール、もしくはプロパノール等のアルコール系溶剤、テトラヒドロフラン、もしくはジオキサン等のエーテル系溶剤、ジクロロメタン、もしくはクロロホルム等のハロゲン系溶剤等を使用して溶解もしくは分散させて、固形分が10%〜50%(質量基準)程度の塗布液を調製する。
- [0068] 調製された塗布液を使用し、塗布対象のフィルムが枚葉(1枚毎のシート)の状態では、塗布するのであれば、バーコート、スピコート、もしくはディッピング等により、また、塗布対象のフィルムがロール状の長尺の状態では、塗布するのであれば、グラビアコート、ロールコート、ダイコート、もしくはコンマコート等により塗布を行なって、いずれも塗布を行なった後、塗布液に合わせた乾燥ないし、硬化の手段を用いて固化させる。あるいは、このようにして得られる体積ホログラム記録用材料の厚み(塗布対象となったフィルムの厚みを除く。)は、通常の転写シートであれば、 $0.1\mu\text{m}$ 〜 $50\mu\text{m}$ 、好ましくは $3\mu\text{m}$ 〜 $30\mu\text{m}$ であるが、本発明の偽造防止用ラベルを得る目的の場合、転写された転写層の合計厚みを減らすために、上限が $15\mu\text{m}$ であることがより好ましく、特に好ましくは上限が $10\mu\text{m}$ である。

- [0069] (2)のタイプの体積ホログラム記録用材料に対しては、2光束のレーザ光を使用して記録する。レーザ光としては、波長が300nm〜1200nmのものをいい、ラジカル重合性化合物を重合させて目的とする像の干渉縞を記録する(第1露光)。続いて、未反応のまま残っているカチオン重合性化合物を、上記した光カチオン重合性開始剤系の感光する、例えば、波長が200nm〜700nmの光を全面に照射(後露光)して硬化させることにより、体積ホログラム層22を得ることができる。なお、後露光の際に、未反応のまま残っているラジカル重合性化合物を同時に硬化させてもよい。また、上記の像を形成後、後露光を行なう前に、赤外線や熱で処理することで、回折効率や回折光のピーク波長や半値幅を変化させてもよい。
- [0070] 感熱接着剤層23は、転写の際に与えられる熱により粘着性を帯びて、体積ホログラム層22を被着体に接着させるためのものである。具体的に感熱接着剤層23を構成する感熱接着剤は、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂(EVA)、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、エチレン-イソブチルアクリレート共重合樹脂、ブチラル樹脂、ポリ酢酸ビニル及びその共重合樹脂、セルロース系樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂、ポリビニルエーテル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリプロピレン樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、スチレン/ブタジエン/スチレンブロック共重合体(SBS)スチレン/イソプレン/スチレンブロック共重合体(SIS)、スチレン/エチレン/ブチレン/スチレンブロック共重合体(SEBS)、もしくはスチレン/エチレン/プロピレン/スチレン共重合体(SEPS)等の熱可塑性樹脂を用いることができる。これらの中でも、180℃以下の温度でヒートシール可能なものが好ましく、さらに、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂(EVA)の酢酸含量25%以上のものを用いることが好ましい。なお、上記の感熱接着層は着色されていてもよい。感熱接着剤層23の厚みは、通常の転写シートであれば、1μm〜10μm、好ましくは1μm〜7μmであるが、本発明の偽造防止用ラベルを得る目的の場合、転写された転写層の合計厚みを減らすために、上限が5μmであることがより好ましい。
- [0071] 体積ホログラム転写シート10の製造は、支持体シート9に、剥離性保護層21、体積ホログラム層22、および感熱接着剤層23の各層を順に積層して行なうこともできる。但し、体積ホログラム層22を形成するための体積ホログラム記録用材料を塗布して

体積ホログラム記録用材料層を形成する際に、下層に塗布してあるものが体積ホログラム記録用材料層に溶出したり、また、体積ホログラム層22にさらに別の層を積層する際の塗布液中の溶剤が体積ホログラムの形成性に悪影響を与える可能性がある。悪影響を避ける意味では、剥離性保護層21、体積ホログラム層22、および感熱接着剤層23の各層を、一旦別々の支持体上に積層しておいてから、剥離性保護層21と体積ホログラム層22との間は、体積ホログラム層22が完成する前の粘着性を利用して、また、体積ホログラム層22と感熱接着剤層23との間は、感熱接着剤層23の熱接着性を利用して積層することが好ましい。

[0072] このようにして得られた体積ホログラム転写シート10は、本発明の偽造防止用ラベルを製造するために、好ましくは、所要の幅に切断し、通常は、長尺のものを狭い幅に、スリッター加工することにより、リボン状の形状の体積ホログラム転写シートとして使用する。

[0073] 体積ホログラム転写シート10を用いて、偽造防止用ラベル1の基材シート31上に体積ホログラム2を転写するには、基材シート31上に、体積ホログラム転写シートの感熱接着剤層23側が接するようにして重ねる。次に、1対のローラの少なくとも片方が熱ローラであるもの、もしくは熱プレスを用い基材シート31と感熱接着剤層23との間に熱と圧力をかけて、感熱接着剤層23の粘着性を利用して、体積ホログラム層22を基材シート31上に接着させ、その後、支持体シート9を剥離することによって行なうことができる。

[0074] 転写シート10を用いた転写は、熱と圧力により感熱接着剤層23が活性化して行なわれるので、図2(a)(b)により説明したような多数のラベル基材3が間隔を置いて配列した偽造防止用ラベル1A、1Bを製造するためには、体積ホログラム転写シート10を重ねる位置を変えて転写する。このことにより、体積ホログラム2をラベル基材3の配置に合わせて、間隔をおいて転写することができる。この場合、転写シート10を用いて転写を行なう箇所と転写を行わない箇所との境界を明瞭にして、転写された体積ホログラム層22の輪郭が明瞭になるようにするために、体積ホログラム層22中に無機質や有機質の微粒子を配合してもよい。

[0075] 図2(a)(b)により説明した偽造防止用ラベル1A、1Bは、次のようにして製造するこ

とにより、ラベル基材3の端部において、ラベル基材3の端面と転写された体積ホログラム層22の端面とが一致した見栄えのよい偽造防止ラベル1を製造することができる。図3および図4は、そのような偽造防止用ラベルの製造方法の一例における幾つかの段階を示すものであり、図5および図6は、そのような偽造防止用ラベルの製造方法の他の例における幾つかの段階を示すものである。

[0076] 図3(a)に示すように、剥離性シート5上に粘着剤層32を介して基材シート31が積層された転写の対象物を準備する。基材シート31の表面に、項目名や印字枠4を設けられてもよい。次に、図3(b)に示すように、体積ホログラム転写シート10を用いて転写することにより、基材シート31の表面に体積ホログラム2を積層する。ここで、体積ホログラム転写シート10として、リボン状の長尺のものを使用し(図3(e))、一定の熱と圧力を基材シート31の全面にわたってかけるので、体積ホログラム2は、図3(b)において上下方向に配列した各印字枠4の間にも連続的に転写されている。なお、図3(c)は図3(a)のC-C線断面図、図3(d)は図3(b)のD-D線断面図である。

[0077] 転写シート10を用いた転写の後、図4(a)に示すように、所定のラベルの大きさに合わせて打抜き刃が間をあけて配置された打抜き型を用いて打抜き加工を行ない、体積ホログラム2が転写された側より剥離性シート5の表面に至る打抜きを行なう。この打抜きの際、転写された体積ホログラム2もラベル基材3の上辺31aおよび下辺31bにおいて、基材シート31および粘着剤層32と共に切断されるので、これら、ラベル基材3の上辺31aおよび下辺31bにおいて、基材シート31を含むラベル基材3の端面と体積ホログラム2の端面とが同一垂直面上にくる。

[0078] 打抜き後、各ラベル基材3間の基材シート31および粘着剤層32を除去することにより、各ラベルが基材3が剥離性シート5上に間隔をおいて配列され、図2(a)(b)に示すような偽造防止用ラベル1A、1Bを得ることができる(図4(b))。

[0079] 本発明の偽造防止用ラベル1においては、転写された体積ホログラム2とラベル基材3との段差を小さくすることが、印字の品質上好ましい。このためには、体積ホログラム2を薄くするほか、ラベル基材3のうち体積ホログラム2が設けられる箇所に凹部3aを形成することが好ましく、もちろん、両者を併用してもよい。

なお、図4(c)は図4(a)のC-C線断面図であり、図4(d)は図4(b)のD-D線断面

図である。

[0080] すなわち、図5(a)に示すように、剥離性シート5上に粘着剤層32を介して基材シート31が積層され、この基材シート31の表面に、凸型を使用して、体積ホログラム2の幅に相当する幅の凹部3aを形成する。凸型はローラの表面に形成したものでも、平板の表面に形成したものでも、いずれでもよい。

[0081] 次に、図5(b)に示すように、体積ホログラム転写シート10を用いて転写することにより、基材シート31の表面の凹部3a上に位置を合わせて体積ホログラム2を積層し、体積ホログラム2の下側の一部が凹部3aに埋め込まれる。このため体積ホログラム2の基材シート31から突出した部分が低くなった状態が得られる。以後は図4(a)の説明と同様に打抜きを行ない、各ラベル基材3間の基材シート31および粘着剤層32を除去することにより、偽造防止用ラベル1を得ることができる。なお、図5(a)に示すように、基材された31の表面に予め凹部3aを形成することに代えて、体積ホログラムの転写の際の圧力を調整して、転写と同時に、転写される層を利用して凹部を形成し、印字適性の向上を図ってもよい。

図5(c)は図5(a)のC-C線断面図であり、図5(d)は図5(b)のD-D線断面図である。

[0082] 本発明の偽造防止用ラベル1は、その高い真正性の識別性を利用して種々の用途に使用することができる。次に挙げるのは、本発明の偽造防止用ラベル1を適用することが好ましい物品の代表例である。

[0083] 例えば、クレジットカード、預貯金用カード、各種金券、もしくは身分証明書等は、偽造されたり改ざんされて不正に使用されるといろいろな支障を招くので、偽造や改ざんによる損害を防止するために、そのものの真正性を識別できる本発明の偽造防止用ラベル1を適用することが有効である。また、例えば、腕時計、皮革製品、貴金属製品もしくは宝飾品等の高級品、とりわけ、高級ブランド品と言われるもの、オーディオ製品、電化製品、または媒体に記録された音楽ソフト、映像ソフト、ゲームソフト、もしくはコンピュータソフトも、やはり偽造の対象となるので、同様に、真正性を識別できる本発明の偽造防止用ラベル1を適用することが有効である。さらに、コンピュータもしくはコンピュータを応用した機器の部品、機能を付加するための回路付ボード、も



しくはメモリー等や、精密機械もしくは自動車等の部品等にも真正性を識別できる本発明の偽造防止用ラベル1を適用することが有効である。なお、本発明の本発明の偽造防止用ラベル1の適用は、例示した種々の物品に直接適用するほか、それらの物品を包装した容器、ケース、箱、もしくは袋等に適用してもよい。

## 実施例

### [0084] (実施例1)

偽造防止用ラベルの表面に体積ホログラム2を適用するための体積ホログラム転写シート10として、支持体シート9／剥離性保護層21／体積ホログラム層22／感熱接着剤層23の各層が積層されたものを作成した。記号の「／」は、記号の左右の層が積層されていることを意味する。なお、剥離性保護層21、体積ホログラム層22、および感熱接着剤層23の各層は、当初、いずれも別々の支持体シート上に形成する。また「部」数は質量基準である。

[0085] 第1のフィルムとして厚みが $50\mu\text{m}$ の別のPETフィルム(東レ(株)製、商品名;「ルミラーT60」)を準備し、その片面に下記組成の体積ホログラム記録用材料の塗布用組成物を膜厚が $10\mu\text{m}$ になるよう塗布して、体積ホログラム記録用材料の層を形成した後、その上に厚みが $38\mu\text{m}$ の離型処理済PETフィルム(東セロ(株)製、商品名;「SP-PET」)の離型処理面側が接するようにして貼り合わせた。

### [0086] (体積ホログラム記録用材料の塗布用組成物)

- ・ポリメチルメタクリレート樹脂(分子量;200000).....500部
  - ・3, 9-ジエチル-3'-カルボキシメチル-2, 2'-  
チアカルボシアニンヨウ素塩.....
- 5部
- ・ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート.....60部
  - ・2, 2'-ビス[4-(アクリロキシジエトキシ)フェニル]プロパン...800部
  - ・ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル.....800部

[0087] 第2のフィルムとして厚みが $50\mu\text{m}$ のPETフィルム(東レ(株)製、商品名;「ルミラーT60」)を準備し、その片面に下記組成の剥離性保護層形成用組成物を用い、乾燥後の膜厚が $1\mu\text{m}$ になるよう塗布して、剥離性保護層を形成した。

## [0088] (剥離性保護層形成用組成物)

- ・ポリメチルメタクリレート樹脂(分子量;35000)……………97部
- ・ポリエチレンワックス(分子量;10000、平均粒径;5  $\mu$  m)……………3部
- ・メチルエチルケトン……………200部
- ・トルエン……………200部

[0089] 第3のフィルムとして厚みが50  $\mu$  mの離型処理済PETフィルム(東セロ(株)製、商品名;「SP-PET」)を準備し、その離型処理面に下記組成の感熱接着剤層形成用組成物を乾燥後の膜厚が4  $\mu$  mになるよう塗布し乾燥して、感熱接着剤層を形成した。

## [0090] (感熱接着剤層形成用組成物)

- ・エチレン/酢酸ビニル共重合樹脂(東洋モートン(株)製、商品名;AD1790-15、固形分;15%の溶剤溶液)

[0091] 第1のフィルム/体積ホログラム記録用材料の層/離型処理済PETフィルムの積層体に波長;532nmのレーザ光を用いてリップマンホログラムを撮影し記録した。記録後、離型処理済PETフィルムを剥離して露出させた体積ホログラム記録用材料の層に、第2のフィルム/剥離性保護層の積層体の剥離性保護層側が接するようにして重ね、ニップした80℃の熱ローラ対の間を通過させて、第1のフィルム/体積ホログラム記録用材料の層/剥離性保護層/第2のフィルムの積層体を得た後、この積層体を130℃の雰囲気中で5分間加温し、加温後、高圧水銀灯を用いて、全面に照射線量;2500mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射して、リップマンホログラムが記録された体積ホログラム記録用材料の層の定着を行った。

[0092] 定着後の積層体から第1のフィルムを剥離して露出させた体積ホログラム記録用材料の層に、第3のフィルム/感熱接着剤層の感熱接着剤層が接するようにして重ね、ニップした80℃の熱ローラ対の間を通過させて、第3のフィルム/感熱接着剤層/体積ホログラム記録用材料の層/剥離性保護層/第2のフィルムの積層体からなる体積ホログラム転写シートを得た。得られた体積ホログラム転写シートにおける体積ホログラムの再生波長は502nmであった。

[0093] 得られた体積ホログラム転写シートを、シートの流れ方向に沿って、幅が10mmに

なるようスリッター加工して、リボン状の体積ホログラム転写シートとした(転写積層体A1)。

- [0094] 体積ホログラム転写シートとは別に、ラベル基材用の紙として、コート紙(三菱製紙(株)製、商品名;「スイングマット」、単位面積当たりの質量;64.0g/m<sup>2</sup>)を準備し、表側に、図1に示すように、縦;41mm×横;56mmの長方形の外枠と印字欄を示すための4本の横線を繰り返し印刷した。次に、下記の組成の粘着剤層形成用組成物をシリコーン処理剥離紙上に塗布して厚みを30μmとした粘着剤層側を形成し、コート紙の裏側を剥離紙の粘着剤層上に設けた。コート紙上において印刷で形成した外枠の左辺から5mm内側にずらして、リボン状の体積ホログラム転写シートを用いて、温度;120℃の熱ローラ対の間を通過させて連続的に熱転写を行ない、第2のフィルムを剥離して、体積ホログラムを転写した。転写後、ラベル用紙に印刷された外枠の2mm外側を、剥離紙を残して縦;45mm×横60mmの長方形の形状が打抜かれるよう刃を植えた打抜き型を用いて、打抜き(半抜き)を行ない、打抜き後、各ラベル基材間の紙および粘着剤層を剥離して、図2(a)(b)に示すような偽造防止用ラベルを得た。

- [0095] (粘着剤層形成用組成物)

・アクリル系粘着剤	70部
(日本カーバイド工業(株)製、商品名;「ニッセツPE-118」)	
・架橋剤	2部
(日本カーバイド工業(株)製、商品名;「ニッセツCK-101」)	
・メチルエチルケトン	14部
・トルエン	7部
・酢酸エチル	7部

- [0096] 得られた偽造防止用ラベルにおいては、体積ホログラムが転写されたところと転写されなかったところの段差は、体積ホログラムを構成する剥離性保護層、体積ホログラム層(記録用材料の層に記録されたもの)、および感熱接着剤層の厚みがそれぞれ、1μm、10μm、および4μmであるため、その合計の15μmであったが、バーコードプリンター((株)東研製、商品名;「TBLP-4000」)で、熱溶解型転写リボン(大

日本印刷(株)製、商品名;「R-300」)を用いてバーコードおよび文字を印字したところ、段差部分では、段差によって、約0.3mmの印字されない印字抜けの部分が生じたが、文字の判読は可能であった。また、印字したものを撮影して体積ホログラムの複製を試みたが、印字された文字がそのまま撮影されるため、印字前の状態の体積ホログラムを複製することはできなかった。

[0097] (実施例2)

ところで、転写シート10は支持体シート9/剥離性保護層21/体積ホログラム層22/感熱接着剤層(あるいは感圧接着剤層)23の転写積層体からなっている。

一方、転写積層体が転写される基材側は、処理面/基材シート31/粘着材層32/剥離紙(離型性シート)5からなる基材側積層体Bからなっている。

[0098] 基材側積層体Bは、プリンター印字方式と使用されるリボンによって適宜選択される。印字方式に関しては、熱溶融転写、昇華転写、インクジェットなどがある。熱溶融転写の場合は、使用されるリボンに応じて、レジン系、セミレジン系、ワックス系などの種類がある。印字工程での印字性や、印字後の耐環境性(擦過性、耐光性、耐熱性、耐湿性、耐薬品性)を向上するために、一般的には基材側積層体Bの基材表面はコーティング処理などが施される。

転写積層体が転写される基材側積層体Bは、各種紙や各種プラスチックとなる。また、基材側積層体Bの印刷した表面に転写積層体が貼着される場合は、基材側積層体Bの印刷表面に適した転写積層体の接着剤が選定される。

[0099] (転写積層体A2の作製)

ホログラム記録フィルム(デュポン(株)製、商品名;オムニデックス801;層構成=PETフィルム1(50 $\mu$ m)/体積ホログラム記録材料(15 $\mu$ m)/PETフィルム2(25 $\mu$ m))に波長;532nmのレーザ光を用いてリップマンホログラムを撮影し記録した。記録後、PETフィルム2を剥離して露出させた体積ホログラム記録用材料の層に、第2のフィルム/剥離性保護層の積層体の剥離性保護層側が接するようにして重ね、ニップした80℃の熱ローラ対の間を通過させて、第1のフィルム/体積ホログラム記録用材料の層/剥離性保護層/第2のフィルムの積層体を得た。その後、この積層体を130℃の雰囲気中で15分間加温し、リップマンホログラムが記録された体積ホログ

ラム記録用材料の層の定着を行った。得られた積層体からPETフィルム1を剥離し、その表面にアクリル系感圧接着剤フィルム(リンテック(株)製、商品名;ノンキャリアP Lシン、層構成=剥離性PETフィルム1(50  $\mu$  m)/感圧接着層(10  $\mu$  m)/剥離性PETフィルム2(38  $\mu$  m))を剥離性PET2をはがしてから積層し、PET/剥離性保護層/体積型ホログラム層/感圧接着層/剥離製PET1からなる転写積層体A2を得た。

剥離性保護層、体積ホログラム層、感圧接着層の厚みがそれぞれ、1  $\mu$  m、15  $\mu$  m、10  $\mu$  mであるため、その合計は、26  $\mu$  mであった。

[0100] (転写積層体A1とLR1110の積層)

熱溶融転写リボン印字用粘着紙(リンテック(株)製、商品名;「LR1110」);層構成=75g/m<sup>2</sup>の紙/一般強粘着層(25  $\mu$  m)/ブルーグラシン離型紙(基材側積層体B)上に図1に示すように、縦;41mm×横;56mmの長方形の外枠と印字欄を示すための4本の横線を繰り返し印刷した。

この上に、外枠の左辺から5mm内側にずらして、リボン状の体積ホログラム転写シート(実施例1の転写積層体A1)を用いて、温度;120℃の熱ローラ対の間を通過させて連続的に熱転写を行ない、第2のフィルムを剥離して、体積ホログラムを転写した。転写後、ラベル用紙に印刷された外枠の2mm外側を、縦;45mm×横60mmの長方形の形状が打抜かれるよう刃を植えた打抜き型を用いて、剥離性シートを残して打抜き(半抜き)を行ない、打抜き後、各ラベル間の紙および粘着剤層を剥離して、図2に示すような偽造防止用ラベルを得た。

バーコードプリンターアンドラベラー(Zebra Technologies社製、商品名;「L-VIS100」)で、熱溶融型転写リボン(リンテック(株)製、商品名;「SI-2101」)を用いてバーコードおよび文字を印字したところ、良好な印字品質が得られた。

[0101] (転写積層体A1とFR1225-50の積層)

上記実施例のLR1110を熱溶融転写リボン印字用粘着紙(リンテック(株)製、商品名;「FR1225-50」);層構成=透明PET(50  $\mu$  m)/一般強粘着層(25  $\mu$  m)/PEコート(ブルーグラシン離型紙))(基材側積層体B)に変えた以外は同様の方法で図2に示すような偽造防止用ラベルを得た。

バーコードプリンター(Zebra Technologies社製、商品名;「105SL」)で、熱溶融型転写リボン(大日本印刷(株)製、商品名;「R-300」)を用いてバーコードおよび文字を印字したところ、良好な印字品質が得られた。

[0102] (転写積層体A2とLR1110の積層)

熱溶融転写リボン印字用粘着紙(リンテック(株)製、商品名;「LR1110」);層構成=75g/m<sup>2</sup>の紙/一般強粘着層(25 μm)/ブルーグラシン離型紙(基材側積層体B)上に図1に示すように、縦;41mm×横;56mmの長方形の外枠と印字欄を示すための4本の横線を繰り返し印刷した。

この上に、外枠の左辺から5mm内側にずらして、リボン状の体積ホログラム転写シート(転写積層体A2)を用いて、温度;120℃の熱ローラ対の間を通過させて連続的に熱転写を行ない、PETフィルムを剥離して、体積ホログラムを転写した。転写後、ラベル用紙に印刷された外枠の2mm外側を、縦;45mm×横60mmの長方形の形状が打抜かれるよう刃を植えた打抜き型を用いて、剥離性シートを残して打抜き(半抜き)を行ない、打抜き後、各ラベル間の紙および粘着剤層を剥離して、図2(a)(b)に示すような偽造防止用ラベルを得た。

バーコードプリンター(Zebra Technologies社製、商品名;「105SL」)で、熱溶融型転写リボン(大日本印刷(株)製、商品名;「R-300」)を用いてバーコードおよび文字を印字したところ、段差の厚みが26 μmと厚い為、段差により良好な印字品質が得られなかった。そこで、上記したような10 μmのくぼみを設け、そのくぼみに転写シートを転写したところ、段差が15 μm程に抑えられたため、良好な印字を得る事が出来た。

[0103] 本発明によれば、体積ホログラム層と基材シートの端面とが同一面上になるよう、偽造防止用ラベルの基材シートの端から端までリボン状の体積ホログラム層が積層された構造としたことにより、体積ホログラム層を転写で形成する際の箔切れを考慮する必要がなく、明瞭な形状での転写が可能となる。また体積ホログラムの有する偽造・変造に対する高い耐久性を発揮することが可能となる。

[0104] 本発明によれば、一般的な形状である四角形とした偽造防止用ラベルを提供することができる。

- [0105] 本発明によれば、体積ホログラム層が感熱接着剤層を介して積層されているので、加熱により接着剤層を活性化して積層するのに適した偽造防止用ラベルを提供することができる。
- [0106] 本発明によれば、体積ホログラム層が保護層で覆われているので、体積ホログラム層の表面の物理的、化学的な耐久性が向上した偽造防止用ラベルを提供することができる。
- [0107] 本発明によれば、基材シートの体積ホログラム層が積層されている部分が積層されていない部分にくらべて凹んでいるので、表面の段差部分で印字品質が損なわれて文字等が判別できなくなることがごく少ない偽造防止用ラベルを提供することができる。
- [0108] 本発明によれば、基材シートの体積ホログラム層が積層された側とは反対側に粘着剤層および剥離性シートを積層したので、被着体に適用する以前には粘着剤層が保護されると共に、不用意な接着を防止し、必要時に被着体に押し付けることにより適用が容易な偽造防止ラベルを提供することができる。
- [0109] 本発明によれば、剥離性シート以外が打抜かれているので、剥離により所定の形状のラベルを取出すことが容易な偽造防止用ラベルを提供することができる。
- [0110] 本発明によれば、体積ホログラム層が積層されている側の面の前記体積ホログラム層が積層されている部分と積層されていない部分とにかけて、印字が施されたことにより、印字された内容の真正性の識別が容易となる。しかも、不正な意図をもって体積ホログラムの複製を図ろうとしてもその複製が困難な偽造防止用ラベルを提供することができる。
- [0111] 本発明によれば、リボン状の体積ホログラム転写シートを用い、転写した後に打抜くことにより、体積ホログラム層の幅方向は体積ホログラム転写シートの形状により決まり、長さ方向は転写後の打抜きにより決まる。このため、体積ホログラム層の形状が明瞭に定める上、体積ホログラム層がその形成のための基材を伴わないので、適用によって生じる段差が小さくなる。また、印字した際の印字品質の低下をごく少なくすることが可能となるので、体積ホログラムの特性を充分に発揮させることが可能となる偽造防止用ラベルの製造方法を提供することができる。

- [0112] 本発明によれば、転写に先立って基材シートに凹部を形成するので、体積ホログラム層が積層されていない部分との段差をより小さくすることを可能とする偽造防止用ラベルの製造方法を提供することができる。
- [0113] 本発明によれば、印字を行なうことにより、段差部分での印字品質の低下をごく小さくすることを可能とする偽造防止用ラベルの製造方法を提供することができる。



## 請求の範囲

- [1] 基材シートと、  
基材シート表面上の一部に設けられた体積ホログラム層とを備え、  
体積ホログラム層は基材シートの一端部から他端部までリボン状に延び、  
基材シートの一端部において、この一端部の端面と体積ホログラム層の端面は同一平面上にあり、  
基材シートの他端部において、この他端部の端面と体積ホログラム層の端面は同一平面上にあることを特徴とする偽造防止用ラベル。
- [2] 基材シートは、四角形状をなし、  
体積ホログラム層は、基材シートの一边からこの一边に対向する他辺に向って延びていることを特徴とする請求項1記載の偽造防止用ラベル。
- [3] 体積ホログラム層は、基材シート表面に感熱接着剤層または感圧接着剤層を介して設けられていることを特徴とする請求項1記載の偽造防止用ラベル。
- [4] 体積ホログラム層のうち、基材シートと反対側の面に保護層が設けられていることを特徴とする請求項1記載の偽造防止用ラベル。
- [5] 基材シート表面のうち、体積ホログラム層が設けられている部分は、体積ホログラム層が設けられていない部分に対して引込み凹部を形成することを特徴とする請求項1記載の偽造防止用ラベル。
- [6] 基材シートの裏面に、粘着剤層を介して剥離性シートが設けられていることを特徴とする請求項1記載の偽造防止用ラベル。
- [7] 剥離性シートは基材シートより大きな形状を有し、  
基材シートと、体積ホログラム層と、粘着剤層とにより積層体が構成され、  
剥離性シート上に複数の積層体が配置され、各積層体は略同一の所望平面形状を有し、互いに離間していることを特徴とする請求項6記載の偽造防止用ラベル。
- [8] 体積ホログラム層上および／又は体積ホログラム層が設けられていない基材シート表面上に、印字が施されていることを特徴とする請求項1記載の偽造防止用ラベル。
- [9] 支持体シートに体積ホログラム層を剥離自在に積層することにより、リボン状転写シートを準備する工程と、

基材シート上にリボン状転写シートを体積ホログラム層が基材シート側に向くようにして積層し、基材シート表面上に体積ホログラム層を転写する工程と、

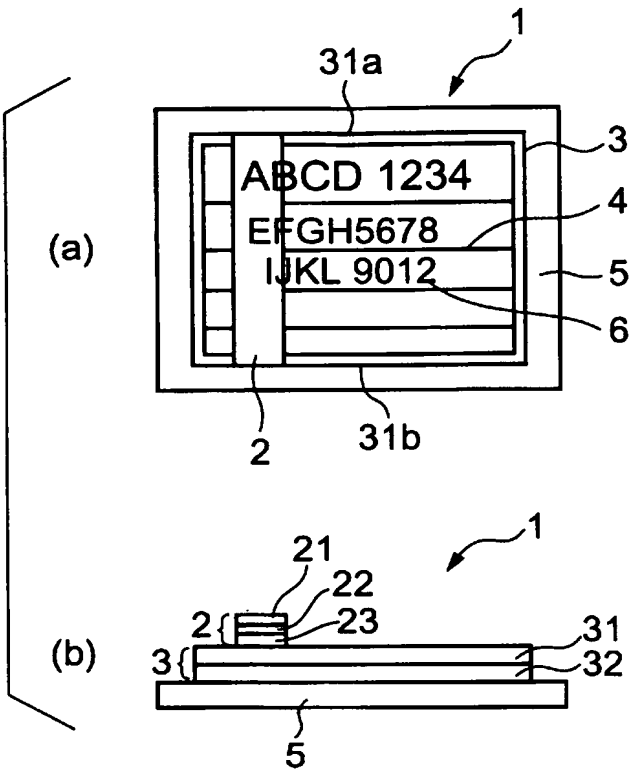
基材シートと積層ホログラム層とを所定形状に打抜く工程とを備えたことを特徴とする偽造防止用ラベルの製造方法。

- [10] 基材シート表面上に体積ホログラム層を転写する前に、基材シート表面に凹部を形成し、

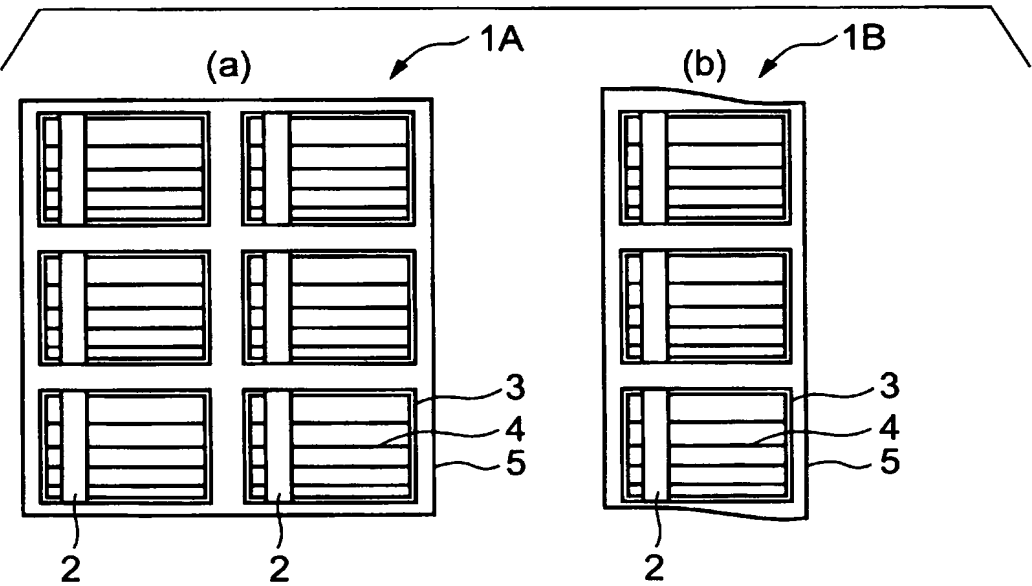
体積ホログラム層をこの凹部内に転写したことを特徴とする請求項9記載の偽造防止用ラベルの製造方法。

- [11] 基材シートと積層ホログラム層とを所定形状に打抜いた後、体積ホログラム層上および／又は体積ホログラム層が設けられていない基材シート表面上に印字を施すことを特徴とする請求項9記載の偽造防止用ラベルの製造方法。

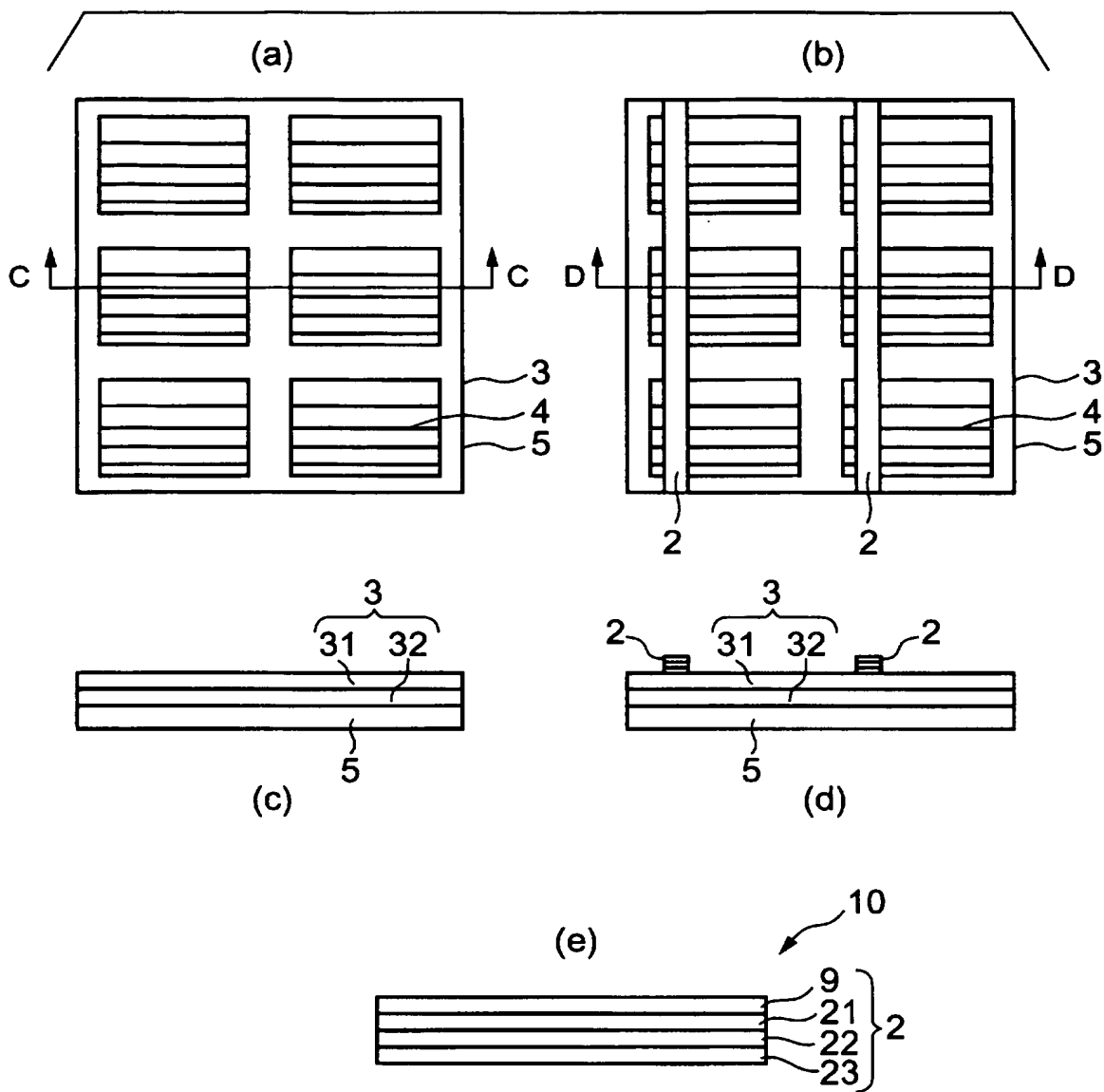
[図1]



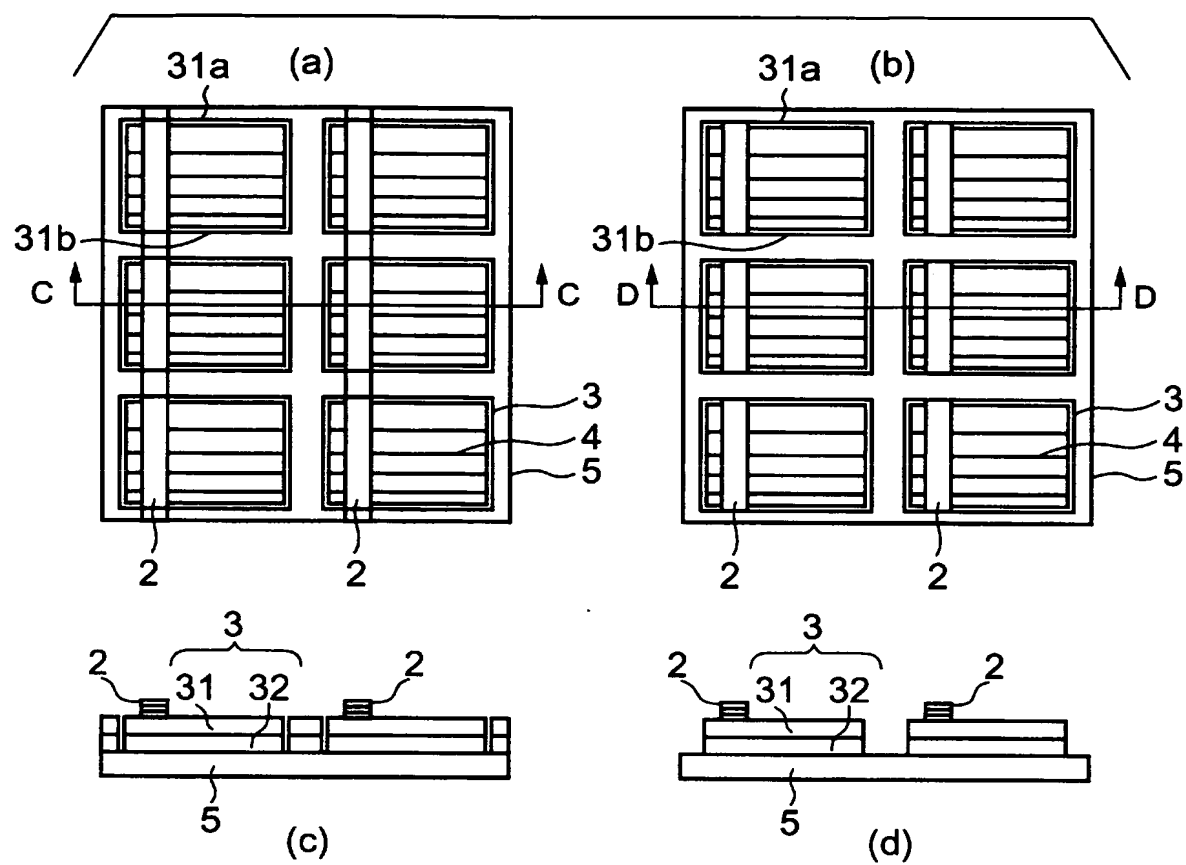
[図2]



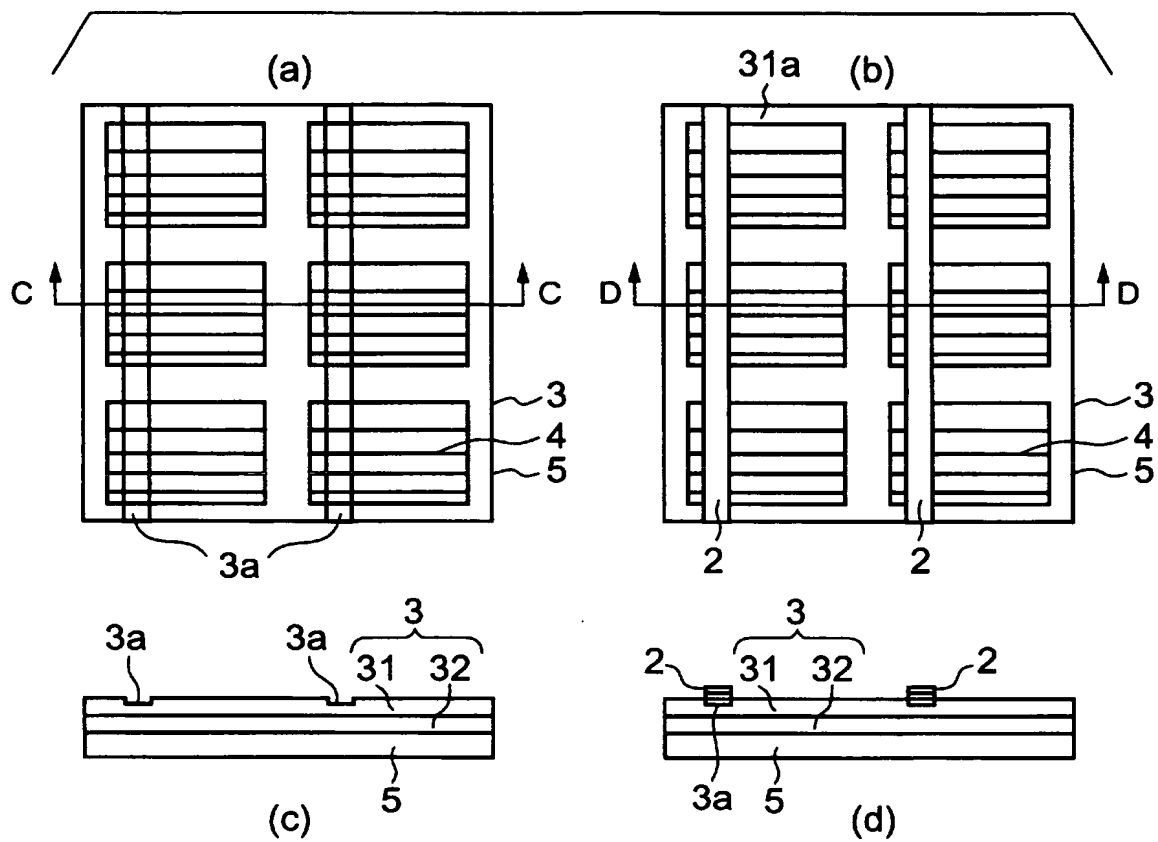
[図3]



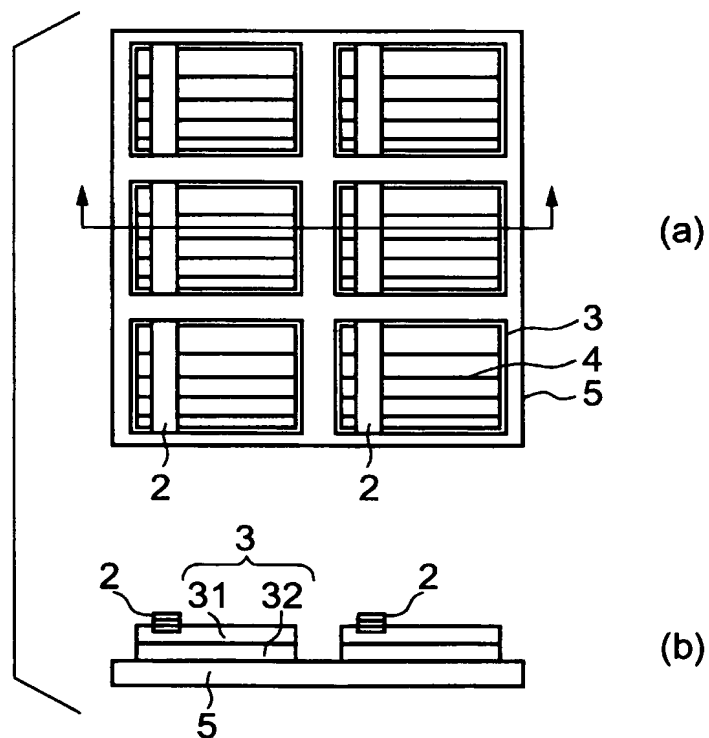
[図4]



[図5]



[図6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010025

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> G09F3/02, G03H1/18, B31D1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> G09F3/02-3/20, G03H1/18, B31D1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-49052 A (Shirai Insatsu Kabushiki Kaisha), 20 February, 1998 (20.02.98), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)	1-11
Y	JP 2002-72835 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 12 March, 2002 (12.03.02), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-11
Y	JP 2000-194265 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 14 July, 2000 (14.07.00), Par. No. [0011]; Fig. 2 & US 2003/59565 A1	5, 10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 October, 2004 (06.10.04)Date of mailing of the international search report  
26 October, 2004 (26.10.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G09F3/02, G03H1/18, B31D1/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G09F3/02-3/20, G03H1/18, B31D1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-49052 A(白井印刷株式会社)1998. 02. 20 全文, 図1-15 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2002-72835 A(大日本印刷株式会社)2002. 03. 12 全文, 図1-10 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2000-194265 A(大日本印刷株式会社)2000. 07. 14 【0011】、図2 & US 2003/59565 A1	5, 10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 10. 2004

国際調査報告の発送日

26.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

秋山 斉昭

2T

9815

電話番号 03-3581-1101 内線 3264